

H. 史密斯采集的中国紫草科植物

王 文 采

AN ENUMERATION OF THE BORAGINACEOUS PLANTS
COLLECTED BY H. SMITH FROM CHINA DURING
1921—22, 1924 AND 1934

Wang Wen-tsai

〔摘 要〕 自 H. Smith 在二十、三十年代从我国采集的紫草科标本中鉴定出15属, 36种, 4变种, 均属紫草亚科, 其中包括附地菜属一新种。其实, 这批标本本来应该包括更多的新种, 如 Johnston 在 1928 年及以后描述的 *Microula rockii* Johnst., *Onosma mertensioides* Johnst., *O. adenopus* Johnst., *Trigonotis floribunda* Johnst., Kitagawa 在六十年代描述的 *Lappula shanhsiensis* Kitag., 本文作者和王庆瑞在八十年代描述的 *Microula pseudotrichocarpa* W. T. Wang, *M. turbinata* W. T. Wang, *M. floribunda* W. T. Wang, *Trigonotis longipes* W. T. Wang, *T. corispermoides* C. J. Wang。只是由于这批紫草科标本未得到及时鉴定, 才推迟了这 10 个种的发表。

关键词 紫草科; H. 史密斯; 四川; 山西; 名录; 新种

Key words Boraginaceae; H. Smith; Sichuan; Shanxi; Enumeration; New species

瑞典 Uppsala 大学的植物分类学家 H. Smith 博士 (1889—1971) 在 1921—22, 1924 及 1934 曾三次来我国, 在云南中部、四川西部、山西及河北西北部采集了一万一千余号植物标本 (Cox 1945; Herter 1988)。从 1924 年起, 其标本由瑞典及欧洲其他国家的一些科、属的专家鉴定, 如 R. Florin (裸子植物), H. Fröderström (景天科), F. Fedde (罂粟科), O. E. Schulz (十字花科), W. Becker (堇菜科), H. Wolff (伞形科), L. Diels (杜鹃花科), J. A. Nannfeldt (桔梗科), R.

Pampanini (菊科蒿属), K. Krause (百合科, 天南星科), G. Samuelsson (灯心草科), R. Schlechter (兰科)。奥地利的著名中国植物区系专家 H. Handel-Mazzetti 承担了毛茛科, 蔷薇科, 报春花科, 马鞭草科, 唇形科, 川续断科, 败酱科, 菊科等科的鉴定工作。H. Smith 本人则承担了虎耳草属, 龙胆属和列当科的鉴定工作。四十年代后期, 我国的钟补求教授鉴定了玄参科标本。上述欧洲学者的研究成果自 1924 年到 1947 年多发表在瑞典哥德堡植物园的学报《Acta Horti Gothoburgensis》中, 只有 Fedde 的紫堇属 *Corydalis* 新种发表在他主编的《Repertorium specierum novarum regni vegetabilis》(见参考文献)。这些文章中包括了许多新发现, 不少新分类群是以 H. Smith 命名的, 如 *Harrysmithia* Wolff (伞形科), *Aconitum smithii* Hand.-Mazz., *Delphinium smithii* Hand.-Mazz., *Thalictrum smithii* Boivin (毛茛科)。

在 1990 年 9 月, 作者应邀访问了 Uppsala 大学植物标本馆, 发现 H. Smith 采集的我国紫草科约 70 号标本尚未定名。经过我的鉴定, 这些标本代表了 15 属, 36 种, 4 变种, 均隶属紫草亚科 Boraginoideae, 其中, 包括一附地菜属新种。应该指出, 这批紫草科标本实际上包括了更多的新种, 如 I. M. Johnston 在 1928 年描述的 *Microula* 1 新种, 以及五十年代初期描述的 *Onosma* 2 新种和 *Trigonotis* 1 新种, M. Kitagawa 于 1962 年描述的 *Lappula* 1 新种, 王庆瑞于 1986 年描述的 *Trigonotis* 1 新种, 我于八十年代描述的 *Microula* 3 新种, 和 *Trigonotis* 1 新种 (均见以下名录), 如果这 70 号标本在采集后得到及时鉴定, 上述 10 个种本应在三十年代或更早的时间就早已被发现了。现将鉴定出的种类列之于下, 大致按照中国紫草科志 (王文采等 1989) 的系统排列, 稍有变动。标本均存 Uppsala 大学植物标本馆 (UPS)。

紫草

Lithospermum erythrorhizon Sieb. et Zucc. in Abh. Bayet. Akad. Wiss. 4 (3): 149. 1846; 朱格麟于中国植物志 64 (2): 35, 图版 4: 6—10. 1989.

河北: 小五台山, 海拔 1600m, 1921 年 9 月, H. Smith 436.

石生紫草

Lithospermum hancockianum Oliv. in Hook. Ic. Pl. 25: pl. 2467. 1896; 朱格麟, 于中国植物志 64 (2): 38, 图版 4: 11—14. 1989.

云南: 昆明, 海拔 2300m, 1922 年 7 月, H. Smith 1655.

田紫草

Lithospermum arvense L. Sp. Pl. 132. 1753; 朱格麟, 于中国植物志 64 (2): 36. 1989.

山西: 介休, 1924 年 6 月, H. Smith 562.

紫筒草

Stenosolenium saxatile (Pall.) Turcz. in Bull. Soc. Nat. Mosc. 13: 253. 1840; 朱格麟, 于中国植物志 64 (2): 44. 1989.

山西: 运城, 海拔 500m, 1924 年 6 月, H. Smith 5882.

川西滇紫草

Onosma mertensioides Johnst. in Journ. Arn. Arb. 32: 352. 1951; 刘玉兰于中国植物志 64 (2): 52. 1989.

四川: 乾宁和道孚间, 海拔3700m, 1934年9月, H. Smith 12002.

小叶滇紫草

Onosma sinicum Diels in Bot. Jahrb. 29: 546. 1901; 刘玉兰于中国植物志 64 (2): 59, 图版 7: 4—5. 1989.

四川: 汶川, 海拔1900m, 1922年6月, H. Smith 2465.

腺花滇紫草

Onosma adenopus Johnst. in Journ. Arn. Arb. 32: 224. 1951; 刘玉兰于中国植物志 64 (2): 62, 图版 7: 10—12. 1989.

四川: 道孚, 海拔3100m, 1934年9月, H. Smith 12242.

狼紫草

Lycopsis orientalis L. Sp. Pl. 139. 1753; 朱格麟于中国植物志 64 (2): 69, 图版 8: 1—4. 1989.

河北: 小五台山, 海拔1600m, 1921年9月, H. Smith 1272.

忽忘草

Myosotis silvatica Ehrh. ex Hoffm. Deutschl. Fl. 1: 61. 1791; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 75, 图版 9: 1—4. 1989.

山西: 交城, 海拔2400m, 1924年9月, H. Smith 7410.

虫实附地菜

Trigonotis corispermoides C. J. Wang in Acta Bot. Yunnan. 4 (1): 35. 1982; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 83, 图版 10: 5—6, 13: 5—8. 1989.

四川: 松潘, 海拔3100—3300m, 1922年7月, H. Smith 2825.

长梗附地菜

Trigonotis longipes W. T. Wang in Bull. Bot. Res. North-East. Forest. Inst. 6 (3): 85, pl. 2, fig. 1—3. 1986.

四川: 松潘, 海拔3350m, 1922年8月, H. Smith 3002.

短梗附地菜 新种 图

Trigonotis smithii W. T. Wang, sp. nov. (Sect. *Trigonotis*)

Affinis *T. gracilipedi* Johnst, quae foliis majoribus plerumque ovatis usque ad 3cm longis 1.5cm latis, pedicellis longioribus usque ad 10mm longis, corolla majore 4—5mm diam. differt.

Herba. Caules 4 usque ad multi, caespitosi, graciles, 5—19cm alti, simplices vel 1-ramosi, sparse strigulosi. Folia basalia ca. 2, longiuscule petiolata; laminae papyraceae, ovatae vel anguste ellipticae, 0.6—1.3cm longae, 3—8mm latae, apice acutae, basi late cuneatae, utrinque densiuscule adpresseque puberulae, costis supra planis subtus prominulis; petioli

laminis longiores vel eis subaequilongi, 0.9—1.2cm longi, sparse adpresseque puberuli. Folia caulina eis basalibus similia, sed breviter petiolata. Drepania 3.2—12cm longa, 5—15-flora, inferne 3 (—4)-bracteata vel tota bracteata; bractee foliaceae, breviter petiolatae vel sessiles, anguste ovatae, elliptico-ovatae vel anguste ellipticae, 0.5—1.2cm longae; rhachides cum pedicellis densiuscule adpresseque puberulae; pedicelli plerumque 0.6—3mm longi, infimi interdum usque ad 3.8—6mm longi. Calyx 5-sectus, segmentis anguste ovatis ca. 1mm longis, sub fructu auctis ca. 2mm longis apice acutis utrinque dense adpresseque puberulis; corolla coerulea, glabra, limbo 1.7—2.2mm diam. 5-lobato, lobis obovato-quadratis apice rotundato-truncatis, appendicibus lunulatis, tubo 0.8—1mm longo; antherae ovatae, 0.3—0.4mm longae; pistillum 0.5mm longum, stylo 0.2mm longo, stigmatate depresso-globoso. Nuculae brevissime stipitatae, atro-brunneae, tetraedrales, faciei dorsali leviter convexa ovato-triangulari ca. 1.2mm longa 1mm lata minute puberula, faciebus ventralibus duabus triangularibus 1.2mm longis 0.6mm latis, angulo longitudinali ventrali prominente, stipite ca. 0.1mm longo.

Sichuan: Sungpan, mont., occid., ca. 3200m; ad rivulum in prato alpino, 14 Jul. 1922, H. Smith 2775 (holotypus, UPS; isotypus, PE); ibidem, ca. 3200m, ad rivulum, 11 Jul. 1922, H. Smith 2840 (UPS).

Nomen speciei novae datum in honorem collectoris, Dr. H. Smith, qui plantarum collectiones graves tres in Sina annis 1921—22, 1924 et 1934 fecit.

草本。茎4至多条丛生，细，高5—19cm，不分枝或有1分枝，疏被短糙伏毛。基生叶约2枚，具稍长柄；叶片纸质，卵形或狭椭圆形，长0.6—1.3cm，宽3—8mm，顶端急尖，基部宽楔形，两面稍密被贴伏短柔毛，中脉上面平，下面微隆起；叶柄比叶片长或近等长，长0.9—1.2cm，疏被贴伏短柔毛。茎生叶似基生叶，但具短柄。镰状聚伞花序长3.2—12cm，有5—15花，下部有3(—4)苞片，或全部有苞片；苞片叶状，具短柄或无柄，狭卵形或椭圆状卵形，或狭椭圆形，长0.5—1.2cm；轴及花梗稍密被贴伏短柔毛；花梗多长0.6—3mm，最下部的有时长达3.8—6mm。花萼5裂达基部，裂片狭卵形，长约1mm，果期增大，长约2mm，顶端急尖，两面均密被贴伏短柔毛；花冠蓝色，无毛，檐部直径1.7—2.2mm，5裂，裂片倒卵状方形，顶端圆截形，附属物新月形，筒长0.8—1mm；花药卵形，长0.3—0.4mm；雌蕊长约0.5mm，花柱长0.2mm，柱头扁球形。小坚果有极短的柄，暗褐色，四面体形，背面稍凸，卵状三角形，长约1.2mm，宽1mm，有极短的毛，2腹面三角形，长约1.2mm，宽0.6mm，腹面纵棱明显，柄长约0.1mm。

四川：松潘西部山地，海拔3200m，高山草地溪边，1922年7月14日，H. Smith 2775（全模式UPS；等模式PE）；同地，海拔3200m，溪边，1922年7月11日，H. Smith 2840 (UPS)。

本种与细柄附地草 *T. gracilipes* Johnst. 亲缘关系相近, 但后者的叶较大, 多呈卵形, 叶片长达 3cm, 宽 1.5cm, 花梗较长, 长达 10mm, 花冠较大, 直径 4—5mm, 可以区别。

多花附地菜

Trigonotis floribunda Johnst. in Journ. Arn. Arb. 33: 70. 1952; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 95, 图版 11: 3—4, 15: 9—11. 1989.

四川: 大祥岭, 海拔 2400m, 1922 年 5 月, H. Smith 2158.

附地菜

Trigonotis peduncularis (Trev.) Benth. ex Baker ex Moore in Journ. Linn. Soc. Bot. 17: 384. 1870; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 104. 1989.

var. *peduncularis*

云南: 昆明, 1922 年 4 月, H. Smith 1547. 山西: 运城, 1924 年 7 月, H. Smith 5505, 5981; 交城, 1924 年 8 月, H. Smith 7041; 介休, 1924 年 6 月, H. Smith 5732; 太原, 1924 年 5 月, H. Smith 5546.

大花附地菜 变种

Trigonotis peduncularis var. *macrantha* W. T. Wang in Bull. Bot. Res. North-East. Forest. Inst. 6 (3): 89. 1986; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 195. 1989.

山西: 交城, 海拔 2400m, 1924 年 9 月, H. Smith 7411.

钝萼附地菜 变种

Trigonotis peduncularis var. *amblyosepala* (Nakai et Kitag.) W. T. Wang in Bull. Bot. Res. North-East. Forest. Inst. 6 (3): 90. 1986. — *T. amblyosepala* Nakai et Kitag. in Rep. First. Sci. Exped. Manch. sect. 4 (1): 44, pl. 14. 1934; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 104. 1989.

山西: 垣曲, 海拔 2300m, 1924 年 7 月, H. Smith 6717; 介休, 2400m, 1924 年 6 月, H. Smith 5887.

大叶滨紫草

Mertensia sibirica (L.) G. Don, Gen. Syst. 4: 319. 1833; 朱格麟于中国植物志 64 (2): 111. 1989.

山西: 交城, 海拔 2200m, 1924 年 8 月, H. Smith 7303.

垫紫草

Chionoscharis hookeri (Clarke) Johnst. in Contr. Gray Herb. n. ser. 73: 66. 1924; 朱格麟于中国植物志 64 (2): 114, 图版 18: 1—3. 1989.

四川: 道孚, 海拔 4700m, 1934 年 8 月, H. Smith 11646.

卵叶微孔草

Microula ovalifolia (Bur. et Franch.) Johnst. in Contr. Gray Herb. n. ser. 73: 62. 1924; 王文采于中国植物志 64 (2): 154, 图版 29: 9—13. 1989.

四川: 康定, 折多塘, 海拔 3200m, 1924 年 8 月, H. Smith 10952; 康定, 榆林宫, 3600m,

1934年7月, H. Smith 10563; 乾宁, 3600m, 1934年9月, H. Smith 11997; 松潘, Tsipula, 4000m, 1922年8月, H. Smith 4185。

微孔草

Microula sikkimensis (Clarke) Hemsl. in Hook. Ic Pl. 26: sub pl. 2562. 1898; 王文采于中国植物志 64 (2): 159, 图版 30: 4—5. 1989.

四川: 乾宁, 海拔3800m, 1934年9月, H. Smith 11783; 松潘, 3200—4200m, 1922年7月, H. Smith 2690, 2723, 3873。

甘青微孔草

Microula pseudotrichocarpa W. T. Wang in Acta Phytotax. Sin. 18(3): 274. 1980; 王文采于中国植物志 64 (2): 161, 图版 29: 1—3. 1989.

四川: 松潘, 海拔3100—3600m, 1922年7月, H. Smith 2235, 2569, 2702。

柔毛微孔草

Microula rockii Johnst. in Contr. Gray Herb. n. ser. 81: 82. 1928; 王文采于中国植物志 64 (2): 166, 图版 30: 1—2. 1989.

四川: 松潘, Tsipula, 海拔4000m, 1922年8月, H. Smith 3045。

长叶微孔草

Microula trichocarpa (Maxim.) Johnst. in Contr. Gray Herb. n. ser. 81: 83. 1928; 王文采于中国植物志 64 (2): 168, 图版 31: 5—6. 1989.

var. *trichocarpa*

四川: 松潘, 3200m, 1922年7月, H. Smith 2946。

大花长叶微孔草

Microula trichocarpa var. *macrantha* W. T. Wang in Acta Phytotax. Sin. 18 (3): 278. 1980; 王文采于中国植物志 64 (2): 169. 1989.

四川: 松潘, 雪宝顶, 3900—4100m, 1922年7月, H. Smith 2946。

长果微孔草

Microula turbinata W. T. Wang in Acta Phytotax. Sin. 18 (3): 279. 1980; 王文采于中国植物志 64 (2): 170, 图版 31: 3—4. 1989.

四川: 松潘, 雪宝顶, 3800—4700m, 1922年7—8月, H. Smith 2835, 3161, 3774; 松潘 Karlong, 1922年8月, H. Smith 3004。

多花微孔草

Microula floribunda W. T. Wang in Acta Phytotax. Sin. 18 (1): 114. 1980; 王文采于中国植物志 64 (2): 170, 图版 32: 4—6. 1989.

四川: 道孚, 3000m, 1934年9月, H. Smith 12196。

锚刺果

Actinocarya tibetica Benth. in Benth. et Hook. f. Gen. Pl. 2: 846. 1876; 朱格麟于中国植物志 64 (2): 175. 1989:

四川: 松潘, 3100—4000m, 1922年8—9月, H. Smith 4018, 4340。

大叶假鹤虱

Eritrichium brachytubum (Diels) Lian et J. Q. Wang in Bull. Bot. Lab. North-East. Forest. Inst. 9: 34. 1980; 廉永善, 王镜泉于中国植物志 64 (2): 121. 1989.

四川: 松潘, 3700m, 1922年8月, H. Smith 3490.

石生齿缘草

Eritrichum rupestre (Pall.) Bunge, Suppl. Fl. Alt. 14. 1836; 廉永善, 王镜泉于中国植物志 64 (2): 149. 1989.

山西: 介休, 2400m, 1924年6月, H. Smith 5792. 河北: 小五台山, 1600—2000m, 1921年9月, H. Smith 55, 582.

卵盘鹤虱

Lappula redowskii (Hornem.) Greene in Pittonia 2: 182. 1891; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 186, 图版 34: 19—21. 1989.

山西: 交城, 1924年8月, H. Smith 7023; 介休, 1924年6月, H. Smith 5616.

山西鹤虱

Lappula shanhsiensis Kitag. in Acta Phytotax. Geobot 20: 48. 1962; 王庆瑞于中国植物志 64 (2): 195. 1989.

山西: 太原, 1924年5月, H. Smith 5569.

本种的模式采自太原, 所以上引标本可视为原产地模式 *topotype*.

糙草

Asperugo procumbens L. Sp. Pl. 138. 1753; 朱格麟于中国植物志 64 (2): 213. 1989.

四川: 松潘, 3000m, 1922年7月, H. Smith 2647.

斑种草

Bothriospermum chinense Bunge in Mém. Acad. Sci. St. Petersb. 2: 121. 1835; 刘玉兰于中国植物志 64 (2): 215. 1989.

山西: 太原, 1924年5月, H. Smith 5547.

狭苞斑种草

Bothriospermum kusnezowii Bunge in Del. Sem. Hort. Dorpat. 7. 1840; 刘玉兰于中国植物志 64 (2): 216. 1989.

山西: 榆次, 1924年5月, H. Smith 5599.

云南斑种草

Bothriospermum hispidissimum Hand.-Mazz. in Anzeig. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 57: 240. 1920; 刘玉兰于中国植物志 64 (2): 217, 图版 41: 7—9. 1989.

云南: 昆明, 1900m, 1922年7月, H. Smith 1551. 四川: 西昌, 1700m, 1922年5月, H. Smith 1742.

多苞斑种草

Bothriospermum secundum Maxim. in Mém. Acad. Sci. st. Petersb. 9 : 202. 1859; 刘玉兰于中国植物志 64 (2) : 217. 1989.

四川: 茂县之北, 1700m, 1922年7月, H. Smith 2266. 山西: 夏县, 600m, 1924年7月, H. Smith 6195.

大果琉璃草

Cynoglossum divaricatum Steph. ex Lehm. Pl. Asperif. 1 : 161. 1818; 刘玉兰于中国植物志 64 (2) : 221. 1989.

山西: 交城, 1600m, 1924年8月, H. Smith 6912.

西南琉璃草

Cynoglossum wallichii G. Don, Gen. Syst. 4 : 354. 1838; 刘玉兰于中国植物志 64 (2) : 224. 1989.

var. *wallichii*

四川: 丹巴之南, 1922年10月, H. Smith 4764; 茂县之北, 1600m, 1922年7月, H. Smith 2269.

倒钩琉璃草

Cynoglossum wallichii var. *glochidiatum* (Wall. ex Benth.) Kazmi in Journ. Arn. Arb. 52 : 347. 1971; 刘玉兰于中国植物志 64 (2) : 225, 图版 40 : 4—5. 1989.

四川: 松潘, 3100—3300m, 1922年7月, H. Smith 2655, 2886, 2940, 2958.

倒提壶

Cynoglossum amabile Stapf et Drumm. in Kew Bull. 1906 : 202. 19.6; 刘玉兰于中国植物志 64 (2) : 225. 1989.

云南: 昆明, 1922年7月, H. Smith 1544, 1652.

琉璃草

Cynoglossum zeylanicum (Vahl) Thunb. ex Lehm in Neue Schrif. Nat. Ges. Halle 3 (2) : 20. 1817; 刘玉兰于中国植物志 64 (2) : 226, 图版 40 : 6—7. 1989.

四川: 灌县, 1000m, 1922年6月, H. Smith 2320.

ABSTRACT

36 species and 4 varieties belonging to 15 genera of the family Boraginaceae are identified from the plant collections made by the late Dr. H. Smith from China during the twenties and thirties of this century. One species of the genus *Trigonotis* is described as new. However, as a matter of fact, in these collections should be included more new species of the family Boraginaceae, i. e. *Microula rockii* Johnst., *Onosma mertensioides* Johnst., *O. adenopus* Johnst., and *Trigonotis floribunda* Johnst. described by I.M. Johnston in 1928 and afterwards, *Lappula shanhsiensis* Kitag. described by M. Kitagawa in the sixties, and *Microula pseudotrichocarpa* W. T. Wang, *M. turbinata* W. T. Wang, *M. floribunda* W. T. Wang, *Trigonotis longipes* W. T. Wang, and *T. corispermoides* C. J. Wang described by me and by Wang Ching-jui respectively in the eighties. Because no timely identification has been given to the boraginaceous specimens of H. Smith's collections, the publication of these ten species was more or less greatly delayed and was based on specimens collected by other collectors, other than by H. Smith.

参 考 文 献

- [1] 王文采等, 1939; 紫草科 Boraginaceae. 中国植物志 Fl. Reip. Pop. Sin., 64 卷, 2 分册, 科学出版社.
- [2] Cox, E. H. M. 1945: Plant-hunting in China, pp. 14, 211—213. London.
- [3] Fedde, F. 1924—1926: Neue Arten von *Corydalis* aus China. *Repert. Sp. Nov.* 20: 236—297, 353—359. 1924; 21: 46—52. 1925; 22: 25—23. 1925; 22: 218—222. 1926.
- [4] Handel-Mazzetti, H. 1938—1947: Plantae Sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22, 1924 et 1934 lectae. *Acta Hort. Gothob.* 12: 203—358. 1938; 13: 37—235, 287—380. 1939; 15: 1—30. 1944, 17: 113—164. 1947.
- [5] ——— et al. 1934: Plantae Sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 et 1924 lectae. *Acta Hort. Gothob.* 9: 67—145, 167—183.
- [6] Herner, G. 1988: Harry Smith in China—routes of his botanical travels. *Taxon* 37(2): 299—308.
- [7] Smith, H. 1924—1933: Plantae Sinenses a Dre. H. Smith annis 1921—22 lectae. *Acta Hort. Gothob.* 1: 1—187. 1924; 2: 83—121, 143—184, 285—328. 1926; 3: 1—10, 65—71, 151—155. 1927; 5: 1—54. 1930; 6: 66—78. 1931; 8: 77—81, 127—146. 1933.

张春方同志为本文绘图, 作者敬致谢意。

I wish to thank Dr. R. Moberg, director of the Botanical Museum, Uppsala University, for inviting me to visit his famous herbarium from September to November, 1990. The financial aid from the Swedish Institute is gratefully acknowledged.

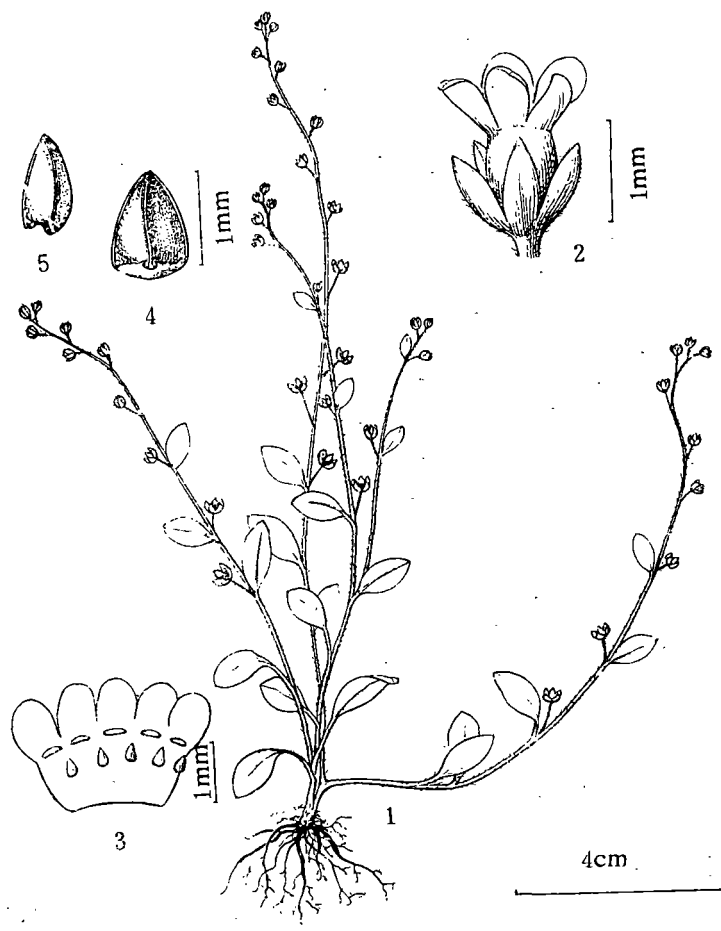


图 短梗附地菜 *Trigonotis smithii* W. T. Wang

1. 植株全形; 2. 花; 3. 花冠打开; 4. 小坚果, 腹面观; 5. 同4, 侧面观。